SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA

PREGÃO Nº XX/2026 – PROCESSO Nº XXXX.XXXXXX/XXXX-XX

ANEXO I-C

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA DE CONSTRUÇÃO DE CONTENÇÕES NO LOCAL 1, SITUADO ENTRE OS BLOCOS C13 (ICB) E B8 (FAC. DE LETRAS), DO CAMPUS SEDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Juiz de Fora

Maio de 2026

SUMÁRIO

I – INTRODUÇÃO 5
II – APRESENTAÇÃO 5
III – FISCALIZAÇÃO E SERVIÇOS PROFISSIONAIS 6
IV – PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES 7
V – MATERIAIS 7
VI – INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E HIGIENE DO CANTEIRO 9
VII – CRONOGRAMA 9
VIII – GARANTIAS 9
1 – SERVIÇOS PRELIMINARES/TÉCNICOS 11
1.1 CANTEIRO DE OBRAS 11
1.1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA 11
1.1.2 TAPUME COM TELHA METÁLICA 11
1.1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER 11
1.1.4 LOCAÇÃO DE CONTAINER SANITÁRIO 11
1.1.5 LOCAÇÃO DE CONTAINER ESCRITÓRIO 12
1.1.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO 12
1.1.7 LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO TIPO FACHADEIRO 12
1.1.8 COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO 12
1.2 SERVIÇOS TÉCNICOS 12
1.2.1 TAXA DE EMISSÃO DE ART DE OBRA OU SERVIÇO 12
1.2.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS 13
2 – ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO 13
2.1 CONTENÇÃO EM ESTACAS HÉLICE-CONTÍNUA D=80CM, COROADAS COM VIGA 80×100CM 13

2.1.1 LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO COM ENXADA 13

2.1.2 LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA (ESTACAS EHCM) 13

2.1.3 ESTACA HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA (EHCM) D=80CM 13

2.1.4 MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS Ø=6,30MM 14

2.1.5 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS Ø=16,0MM 14

2.1.6 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS Ø=25,0MM 14

2.1.7 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA DE COROAMENTO (EHCM) . 14

2.1.8 DEMOLIÇÃO DA CABEÇA DAS ESTACAS COM MARTELETE 15

2.1.9 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA VIGA DE COROAMENTO 15

2.1.10 LASTRO DE CONCRETO MAGRO SOB A VIGA DE COROAMENTO 15

2.1.11 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA DE COROAMENTO 15

2.1.12 ARMAÇÃO DA VIGA DE COROAMENTO (EHCM) CA-50 Ø=6,3MM 16

2.1.13 ARMAÇÃO DA VIGA DE COROAMENTO (EHCM) CA-50 Ø=8MM16

2.1.14 ARMAÇÃO DA VIGA DE COROAMENTO (EHCM) CA-50 Ø=16MM 16

2.1.15 CONCRETAGEM DA VIGA DE COROAMENTO (EHCM) FCK=35MPA 16

2.1.16 ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO SIMPLES – CONCRETO (VIGA EHCM) 16

2.2 CONTENÇÃO TIPO PÉ DE TALUDE – MURO A FLEXÃO 17

2.2.1 CORTE DE ÁRVORE (DIÂMETRO ENTRE 0,20M E 0,40M) 17

2.2.2 LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO COM ENXADA (PÉ DE TALUDE) 17

2.2.3 LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA (PÉ DE TALUDE) 17

2.2.4 ESTACA BROCA DE CONCRETO Ø=20CM – ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA 17

2.2.5 MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS-BROCA Ø=5,0MM 18

2.2.6 MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS-BROCA Ø=6,30MM 18

2.2.7 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS-BROCA Ø=10,0MM 18

2.2.8 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS-BROCA Ø=16,0MM 18

2.2.9 CONCRETAGEM DE ESTACA-BROCA FCK=35MPA 18

2.2.10 ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA SAPATA CORRIDA 18

2.2.11 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA SAPATA CORRIDA 19

2.2.12 LASTRO DE CONCRETO MAGRO SOB SAPATA CORRIDA 19

2.2.13 FÔRMA PARA SAPATA CORRIDA 19

2.2.14 ARMAÇÃO DE SAPATA CORRIDA CA-50 Ø=6,3MM 19

2.2.15 ARMAÇÃO DE SAPATA CORRIDA CA-50 Ø=10MM 19

2.2.16 CONCRETAGEM DE SAPATA CORRIDA FCK=35MPA 19

2.2.17 FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO 20

2.2.18 ARMAÇÃO DA MÍSULA, CORTINA E CONTRAFORTE – Ø=5,0MM 20

2.2.19 ARMAÇÃO DA MÍSULA, CORTINA E CONTRAFORTE CA-50 Ø=6,3MM 20

2.2.20 ARMAÇÃO DA MÍSULA, CORTINA E CONTRAFORTE CA-50 Ø=8MM 20

2.2.21 ARMAÇÃO DA CORTINA TARDOZ CA-50 Ø=10MM 20

2.2.22 ARMAÇÃO DA MÍSULA, CORTINA E CONTRAFORTE CA-50 Ø=12,5MM 20

2.2.23 CONCRETAGEM DA MÍSULA, CORTINA E CONTRAFORTE FCK=35MPA 21

2.2.24 FÔRMA DE VIGA (GARFO DE MADEIRA) 21

2.2.25 ARMAÇÃO DE VIGA CA-60 Ø=5,0MM 21

2.2.26 ARMAÇÃO DE VIGA CA-50 Ø=10,0MM 21

2.2.27 ARMAÇÃO DE VIGA CA-50 Ø=12,5MM 21

2.2.28 CONCRETAGEM DE VIGAS FCK=35MPA 21

2.2.29 DRENO BARBACÃ DN=40MM COM MATERIAL DRENANTE 21

2.2.30 DRENO DORSAL DO PARAMENTO 22

2.2.31 TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARREGADEIRA 23

2.2.32 REATERRO MANUAL COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO 23

2.2.33 CANALETA MEIA-CANA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D=40CM 23

2.2.34 PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS 23

2.2.35 CAIXA ENTERRADA RETENTORA DE AREIA 24

2.2.36 TAMPA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA 1,00×1,00×0,08M 24

2.2.37 EXECUÇÃO DE TUBO PLUVIAL DN=300MM EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO 24

2.2.38 ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO SIMPLES – CONCRETO (PÉ DE TALUDE) 24

3 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES 25

3.1 LIMPEZA DE RUA COM JATO DE ALTA PRESSÃO 25

3.2 LOCAÇÃO DE CAÇAMBA ESTACIONÁRIA 25

I – INTRODUÇÃO

As especificações constantes neste caderno são parte integrante do Projeto Técnico de Engenharia para a OBRA DE CONSTRUÇÃO DE CONTENÇÕES NO LOCAL 1, SITUADO ENTRE OS BLOCOS C13 (ICB) E B8 (FAC. DE LETRAS), DO CAMPUS SEDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, complementando as informações presentes nas pranchas dos projetos e na planilha orçamentária.

As normas de execução dos serviços deverão seguir o Decreto nº 92.100/1985, à luz do qual se resolverá qualquer omissão detectada nos documentos licitatórios. A Contratada compromete-se a entregar à UFJF um produto de qualidade e com a garantia estabelecida pelo Código Civil, Artigo 618.

II – APRESENTAÇÃO

A obra será executada no Campus Sede da Universidade Federal de Juiz de Fora, no talude situado entre os blocos C13 (Instituto de Ciências Biológicas – ICB) e B8 (Faculdade de Letras), doravante denominado Local 1.

A área encontra-se em estado de degradação geotécnica, com vegetação instalada sobre o talude e risco de instabilidade que representa perigo aos usuários das vias adjacentes e às edificações lindeiras. A obra visa estabilizar o talude por meio da implantação integrada de duas soluções de contenção:

(a) Contenção em Estacas Hélice-Contínua Monitorada (EHCM) – Composta por 20 (vinte) estacas de diâmetro 80 cm, espaçadas 1,00 m eixo a eixo, com profundidade total de 15,00 m cada, totalizando 300 m lineares de estacas. As estacas serão coroadas por viga de coroamento de concreto armado com seção transversal de 80 × 100 cm, executada no nível superior do conjunto.

(b) Muro de Pé de Talude (Contenção a Flexão) – Composto por infraestrutura em estacas-broca de diâmetro 20 cm e sapata corrida de concreto armado; superestrutura em cortina a flexão com mísula e contrafortes; sistema de drenagem com drenos barbacã (DN 40 mm) e dreno dorsal com colchão de brita e tubo PEAD; reaterro compactado com plantio

de grama. Inclui ainda serviços de drenagem pluvial com tubulação DN 300 mm, canaleta meia-cana pré-moldada (D = 40 cm) e caixas retentoras de areia.

A execução integrada das duas contenções promoverá a estabilização definitiva do talude, eliminando o risco de colapso e requalificando o espaço para uso da comunidade universitária.

O projeto executivo é composto por 7 (sete) pranchas (001 a 007), código 26P-LOC-ARM-001 a 007, Revisão R00, elaboradas em maio de 2026, sob responsabilidade do Engenheiro Civil Rharã de Almeida Cardoso (CREA MG 165270/D), da Pró-Reitoria de Infraestrutura da UFJF.

III – FISCALIZAÇÃO E SERVIÇOS PROFISSIONAIS

A Fiscalização da Obra ficará a cargo de servidores técnicos da Pró-Reitoria de Infraestrutura da UFJF, designados por portaria específica, que terão acesso livre ao canteiro de obras.

A Contratada designará, para aprovação pela Fiscalização, Engenheiro Civil residente com qualificação técnica compatível com a exigida no processo licitatório, que será o Responsável Técnico devidamente identificado por Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (ART-CREA). O Responsável Técnico se reportará à Fiscalização ao longo dos serviços para o andamento necessário das obras. A eventual substituição do Responsável Técnico residente somente será aceita mediante apresentação de profissional que igualmente atenda às exigências da licitação e aprovação prévia da Fiscalização.

A Contratada é obrigada a apresentar mão-de-obra em número compatível com a natureza e com o cronograma dos serviços. É obrigatório o cumprimento das Normas Regulamentadoras da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho, em especial o fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e a instalação de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), exames admissionais e demissionais e demais itens das Normas de acordo com os riscos das tarefas. Os trabalhadores deverão estar devidamente uniformizados, asseados e identificados. Não serão permitidas condutas incompatíveis com o ambiente de obras e com o ambiente acadêmico, como a não utilização de EPIs.

A Contratada é obrigada a retirar do local da obra qualquer colaborador, seja de sua própria folha, terceirizado ou subcontratado, que tenha, a critério da Fiscalização, infringido regras de boa conduta ou apresentado incapacidade técnica.

A Contratada manterá no canteiro Diário de Obras com páginas numeradas sequencialmente, contendo: identificação da obra; número e qualificação dos colaboradores presentes; serviços executados; etapas concluídas e novas frentes de trabalho; condições atmosféricas por turno; intercorrências; observações da Fiscalização; assinaturas do Responsável Técnico Residente e da Fiscalização da UFJF.

Deverão ser observadas, entre outras, as seguintes Normas Regulamentadoras pertinentes: NR-4, NR-5, NR-6, NR-10, NR-15, NR-17, NR-18 e NR-21.

IV – PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES

No caso de haver alguma divergência entre as informações contidas neste caderno e as dos projetos e/ou planilha orçamentária, deverá ser obedecida à seguinte ordem de prevalência:

- Cotas escritas sobre medidas em escala;
- Quanto à forma e disposições: projeto sobre especificação;
- Quanto à denominação e métodos: especificação sobre projeto;
- Projeto e especificação sobre orçamento.

Nenhum elemento do projeto poderá ser modificado sem prévia autorização, por escrito, da Fiscalização.

As normas técnicas de referência aplicáveis a esta obra incluem, sem se limitar a: NBR 6118:2022 (Projeto de estruturas de concreto); NBR 6120:2019 (Ações para o cálculo de estruturas de edificações); NBR 6122:2019 (Projeto e execução de fundações); NBR 7480:2007 (Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado); NBR 12655:2015 (Concreto – Preparo, controle, recebimento e aceitação); NBR 14931:2004 (Execução de estruturas de concreto) e NBR 5738:2016 (Concreto – Moldagem e cura de corpos de prova).

V – MATERIAIS

A Contratada deverá manter materiais em quantidade suficiente para a execução dos serviços. Todos os materiais empregados serão da melhor qualidade e aplicados com obediência rigorosa às especificações do fabricante ou deste caderno, sempre em consonância com as recomendações pertinentes da ABNT. As marcas comerciais citadas neste Anexo devem ser entendidas como referência à qualidade técnica ou de acabamento, não se excluindo a possibilidade de utilização de outro material com características equivalentes, desde que aprovados pela Fiscalização.

A Contratada submeterá à aprovação da Fiscalização amostras significativas dos materiais a serem empregados, antes de adquiri-los. Somente laboratórios tecnológicos plenamente capacitados deverão proceder aos ensaios e testes previstos nestas especificações.

Os materiais deverão atender, no mínimo, aos seguintes requisitos técnicos:

CONCRETO – EHCM e Viga de Coroamento: Classe C35 S220 D9,5; fck = 35 MPa; abatimento > 220 mm; agregado graúdo Brita 0 (DMC = 9,5 mm); relação A/C máxima = 0,50; consumo mínimo de cimento = 400 kg/m³; módulo de elasticidade: Eci/Ecs = 33/29 GPa.

CONCRETO – Demais elementos estruturais: Classe C35 S160 D19; fck = 35 MPa; abatimento = 160 a 220 mm; agregado graúdo Brita 1 (DMC = 19 mm); relação A/C máxima = 0,60; consumo mínimo de cimento = 350 kg/m³; módulo de elasticidade: Eci/Ecs = 33/29 GPa.

AÇO – Armadura passiva: CA-50 e CA-60, conforme tabelas de detalhamento nas pranchas do projeto executivo. Todos os vergalhões deverão possuir certificado de qualidade do fabricante.

COBRIMENTO DE CONCRETO: EHCM e Viga de Coroamento: 60 mm; Estacas-Broca (contato com o solo): 50 mm; Demais elementos: 30 mm.

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: Classe II (moderada), conforme item 6.4 da NBR 6118:2022.

Todas as peças de concreto em contato com o solo deverão ser executadas sobre lastro de concreto magro (e = 5 cm). Usar espaçadores para garantir o cobrimento do aço. Não lançar

concreto de alturas superiores a 2,00 m (risco de segregação). Descimbramento (formas): somente após 7 dias. Cura úmida mínima: 14 dias.

VI – INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E HIGIENE DO CANTEIRO

A Contratada deverá visitar o local das obras antes do início dos serviços, informando-se de todas as condições e instalações existentes. O esquema de instalação do canteiro será fornecido pela Contratada e aprovado pela Fiscalização da UFJF.

As despesas decorrentes das instalações provisórias e de manutenção correrão por conta da Contratada, a qual deverá manter o canteiro limpo e em ordem, recolhendo o material inservível. Logo após o término da obra, a Contratada deverá desmontar o canteiro e entregar o local limpo.

Atenção especial deverá ser dispensada à existência de redes de infraestrutura no local. Onde houver indicação de rede de água, esgoto ou pluvial, não se deve perfurar, escavar ou alterar sem prévia condução da Fiscalização. ATENÇÃO: RISCO DE MORTE! Onde houver indicação de rede elétrica enterrada, é absolutamente proibido escavar ou perfurar sem expressa condução da Fiscalização.

VII – CRONOGRAMA

A Contratada deverá fornecer à Fiscalização, para aprovação, o cronograma físico-financeiro de execução dos serviços, detalhado por etapa construtiva, antes do início das obras. Este poderá sofrer ajustes no decorrer dos serviços, desde que devidamente justificados e aprovados pela Fiscalização. O prazo para a execução da obra, contado a partir da data constante na Ordem de Serviço, é de 90 (noventa) dias corridos.

VIII – GARANTIAS

Serviços e materiais que não atendam aos requisitos de qualidade serão considerados inconclusos e não serão aceitos, devendo ser refeitos sem ônus para a UFJF.

A Contratada será responsável por reparar ou reconstituir qualquer dano causado às instalações da UFJF, desde que reste comprovada sua responsabilidade, seja por negligência, despreparo ou imprudência da mão-de-obra, ou uso de materiais inadequados. É obrigação da

Contratada a recuperação dos trabalhos das áreas danificadas, antes do término da obra, sem custo para a UFJF. Quaisquer danos a terceiros serão de responsabilidade única da Contratada.

A Contratada deve substituir por sua conta qualquer material, serviço ou equipamento de seu fornecimento que, durante o prazo especificado pela legislação a contar da data de entrega da obra, apresentar defeitos ou problemas decorrentes de fabricação ou vícios de execução.

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES/TÉCNICOS

1.1 CANTEIRO DE OBRAS

1.1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA

SINAPI 103689. Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa de aço galvanizado nº 22 e estrutura de madeira. A placa deverá ter dimensões de 1,80 × 0,90 m, pintada em esmalte sintético, com identificação visual conforme o Manual de Uso da Marca do Governo Federal vigente. Deverão constar, no mínimo: nome da obra, programa/ação governamental, CNPJ da Contratante, nome da Contratada, valor total da obra, prazo de execução e responsável técnico (CREA). A estrutura de sustentação deverá ser composta por dois montantes verticais de madeira de lei com seção mínima de 75 × 75 mm. A placa deverá ser instalada em local visível, junto à principal via de acesso ao canteiro, antes do início das obras, e mantida em bom estado de conservação durante toda a execução.

1.1.2 TAPUME COM TELHA METÁLICA

SINAPI 98459. Fornecimento e montagem de tapume de isolamento do canteiro de obras, composto por telhas metálicas de aço galvanizado trapezoidal fixadas sobre estrutura de madeira serrada, com altura mínima de 2,00 m. A estrutura de suporte deverá ser composta por montantes verticais de madeira espaçados no máximo a cada 2,00 m, solidarizados por travessas horizontais e contraventamentos diagonais. As telhas deverão ser fixadas com sobreposição mínima de 20 cm. O tapume deverá ser mantido íntegro durante todo o transcurso da obra. Ao término, deverá ser completamente desmontado e o local entregue limpo.

1.1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER

SETOP ED-50137. Mobilização e desmobilização de 2 (dois) containers – 1 sanitário e 1 escritório –, incluindo carga, descarga e transporte em caminhão carroceria com guindauto (munck), excluída a locação dos containers. Os containers deverão ser posicionados em local previamente aprovado pela Fiscalização, sem obstrução ao fluxo de veículos e pedestres. Inclui o transporte de ida (mobilização, no início da obra) e o transporte de volta (desmobilização, ao término da obra).

1.1.4 LOCAÇÃO DE CONTAINER SANITÁRIO

SINAPI 00010777. Locação mensal de container sanitário de 2,30 × 4,30 m, altura 2,50 m, com 3 bacias sanitárias, 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório. As instalações deverão estar em plenas condições de uso e higiene, com limpeza regular e abastecimento de água garantidos. Previsto para 3 (três) meses de obra.

1.1.5 LOCAÇÃO DE CONTAINER ESCRITÓRIO

SINAPI 00010776. Locação mensal de container escritório de 2,30 × 6,00 m, altura 2,50 m, sem divisórias internas e sem sanitário. O container deverá dispor de instalações elétricas básicas (iluminação e tomadas). Previsto para 3 (três) meses de obra.

1.1.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO

SINAPI 97063. Montagem e desmontagem de andaime modular fachadeiro com piso metálico, para execução dos serviços de superestrutura da contenção (viga de coroamento e cortina). O andaime deverá ser montado com travamento adequado e guardas-corpo nas faces externas, conforme NR-18. A montagem e desmontagem deverão ser executadas por trabalhadores qualificados. Não inclui o fornecimento do andaime.

1.1.7 LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO TIPO FACHADEIRO

SINAPI 00020193. Locação de andaime metálico tipo fachadeiro com largura aproximada de 1,20 m e módulos de 2,00 m de altura, incluindo diagonais em X, barras de ligação, sapatas e demais acessórios para montagem. Previsto para locação de 100 m².mês (50 m² durante 2 meses). Não inclui a instalação.

1.1.8 COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO

SINAPI 97062. Fornecimento e instalação de tela de segurança em toda a extensão do andaime fachadeiro, para retenção de materiais e proteção dos pedestres e usuários do campus. A tela deverá ser fixada de forma segura em todos os pontos de ancoragem disponíveis no andaime.

1.2 SERVIÇOS TÉCNICOS

1.2.1 TAXA DE EMISSÃO DE ART DE OBRA OU SERVIÇO

UFJF-1008. Taxa de emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de obra ou serviço junto ao CREA, em 2026, para valores acima de R$ 15.000,00, conforme Decisão

Plenária nº 450/2025 do CONFEA. A ART deverá ser emitida pelo Responsável Técnico da Contratada antes do início das obras e uma cópia entregue à Fiscalização.

1.2.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS

UFJF-92807. Administração local da obra com dedicação mínima de 8h/dia de encarregado geral e 6h/semana de engenheiro civil pleno, durante todo o período de execução (3 meses). Abrange: gerenciamento do canteiro, coordenação das equipes de execução, controle de materiais, interface com a Fiscalização, manutenção do Diário de Obras e demais atividades administrativas inerentes à condução da obra.

2 – ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO

2.1 CONTENÇÃO EM ESTACAS HÉLICE-CONTÍNUA D=80CM, COROADAS COM VIGA 80×100CM

2.1.1 LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO COM ENXADA

SINAPI 98524. Limpeza manual da vegetação rasteira existente na faixa de implantação das estacas hélice-contínua, com uso de enxada, foice e ferramentas manuais. Os resíduos vegetais deverão ser acondicionados e removidos do canteiro para destinação adequada. A limpeza deverá compreender faixa suficiente para livre acesso e manobra dos equipamentos de perfuração. Área prevista: 40 m².

2.1.2 LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA (ESTACAS EHCM)

SETOP ED-50275. Locação topográfica de 20 (vinte) pontos referenciais para posicionamento das estacas hélice-contínua, incluindo estacas (piquetes) de marcação. O serviço deverá ser executado por profissional habilitado com equipamento topográfico planialtimétrico digital (estação total), garantindo posicionamento milimétrico conforme coordenadas indicadas nas pranchas do projeto executivo. Relatório topográfico deverá ser apresentado à Fiscalização.

2.1.3 ESTACA HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA (EHCM) D=80CM

UFJF-92803. Execução de 20 (vinte) estacas hélice-contínua monitorada com diâmetro de 80 cm e profundidade de 15,00 m cada (total: 300 m lineares), incluso fornecimento e

aplicação de concreto usinado bombeável C35 S220 D9,5 (fck = 35 MPa, slump > 220 mm, Brita 0) e bombeamento por hélice. Exclui armadura (medida em separado). O processo deverá ser monitorado continuamente por sistema eletrônico que registre, no mínimo: velocidade de rotação do trado, velocidade de extração, volume de concreto injetado, pressão de injeção e profundidade atingida. Relatórios de monitoramento por estaca deverão ser entregues à Fiscalização. A extração do trado deverá ser contínua e controlada para evitar descontinuidades no fuste. Cobrimento mínimo: 60 mm.

2.1.4 MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS Ø=6,30MM

SINAPI 95584. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura transversal (espiral ou estribo) de estacas EHCM em aço CA-50, diâmetro 6,30 mm, conforme detalhamento nas pranchas do projeto executivo. As armaduras deverão ser cortadas e dobradas em oficina e conduzidas à obra em gaiolões pré-montados. O cobrimento de 60 mm deverá ser garantido por espaçador plástico tipo rolete. Posicionar 3 peças uniformemente distribuídas no mesmo estribo, a cada 4 estribos (120 cm).

2.1.5 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS Ø=16,0MM

SINAPI 95579. Fornecimento, corte e montagem de armadura longitudinal de estacas EHCM em aço CA-50, diâmetro 16,0 mm, conforme Prancha 7 do projeto executivo. As armaduras deverão ser cortadas e dobradas em oficina e os gaiolões conduzidos prontos para introdução nas estacas.

2.1.6 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS Ø=25,0MM

SINAPI 95581. Fornecimento, corte e montagem de armadura longitudinal principal das estacas EHCM em aço CA-50, diâmetro 25,0 mm, conforme Prancha 7 do projeto executivo. Os gaiolões deverão possuir rigidez suficiente para não sofrer deformações durante o içamento e introdução. O gaiolão deverá ser introduzido imediatamente após a extração do trado, enquanto o concreto ainda se encontrar fresco.

2.1.7 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA DE COROAMENTO (EHCM)

SINAPI 96527. Escavação manual da cabeça das estacas e do terreno adjacente para implantação da viga de coroamento 80 × 100 cm. A escavação deverá ter profundidade, largura e afastamentos suficientes para acomodar a viga e as formas de madeira, com folgas mínimas

de 20 cm nas laterais. O material escavado deverá ser reutilizado no retroaterro da própria viga de coroamento e o restante nos seguintes locais, por ordem de prioridade: (1º) no retroaterro da contenção abaixo (muro de pé de talude), se houver necessidade; (2º) em algum outro local de obra de contenção dentro do próprio campus sede, mediante necessidade e orientação da Fiscalização. Volume previsto: 13,36 m³.

2.1.8 DEMOLIÇÃO DA CABEÇA DAS ESTACAS COM MARTELETE

SINAPI 97627. Demolição mecanizada da cabeça das estacas hélice-contínua com martelete pneumático ou rompedor elétrico, até a cota de arrasamento indicada nas pranchas do projeto executivo. A demolição deverá preservar integralmente a armadura das estacas, a qual será ancorada na viga de coroamento com o comprimento de emenda exigido pelo projeto. Os detritos de concreto resultantes deverão ser removidos do local e transportados para bota-fora licenciado. Volume previsto: 7,04 m³.

2.1.9 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA VIGA DE COROAMENTO

SINAPI 97083. Compactação do fundo da escavação da viga de coroamento com compactador de solos a percussão (soquete mecânico). Grau de compactação mínimo: 95% do Proctor Normal. A superfície compactada deverá estar isenta de material solto, raízes e detritos antes da concretagem do lastro. Área prevista: 20 m².

2.1.10 LASTRO DE CONCRETO MAGRO SOB A VIGA DE COROAMENTO

SINAPI 96616. Execução de lastro de concreto magro com espessura de 5 cm (e = 5 cm), sobre o fundo compactado da escavação da viga de coroamento, antes da montagem de armaduras e concretagem. O concreto magro deverá ter fck mínimo de 10 MPa. Volume previsto: 1,00 m³.

2.1.11 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA DE COROAMENTO

SINAPI 96542. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga de coroamento em chapa de madeira compensada resinada de 17 mm, com 4 utilizações. As formas deverão ser executadas conforme o dimensional da viga (80 × 100 cm de seção transversal, 20 m de comprimento), com escoramento adequado, travamento lateral e garantia de prumo e

alinhamento. As formas deverão ser molhadas antes da concretagem. O descimbramento somente será autorizado após atingidos, no mínimo, 7 (sete) dias de cura. Área prevista: 32 m².

2.1.12 ARMAÇÃO DA VIGA DE COROAMENTO (EHCM) CA-50 Ø=6,3MM

SINAPI 104917. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura de viga de coroamento em aço CA-50, diâmetro 6,3 mm (estribos/espirais), conforme Prancha 7 do projeto executivo. Cobrimento mínimo: 60 mm, garantido com espaçadores plásticos de dimensão adequada.

2.1.13 ARMAÇÃO DA VIGA DE COROAMENTO (EHCM) CA-50 Ø=8MM

SINAPI 104918. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura de viga de coroamento em aço CA-50, diâmetro 8,0 mm, conforme Prancha 7 do projeto executivo.

2.1.14 ARMAÇÃO DA VIGA DE COROAMENTO (EHCM) CA-50 Ø=16MM

SINAPI 104921. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura longitudinal principal da viga de coroamento em aço CA-50, diâmetro 16,0 mm, conforme Prancha 7 do projeto executivo.

2.1.15 CONCRETAGEM DA VIGA DE COROAMENTO (EHCM) FCK=35MPA

UFJF-92796. Concretagem da viga de coroamento (seção 80 × 100 cm, 20 m de comprimento) com concreto usinado bombeável C35 S160 D19 (fck = 35 MPa, abatimento 160–220 mm, Brita 1), com uso de bomba de concreto. A concretagem deverá ser realizada em etapa única, sem juntas intermediárias. O adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão em toda a extensão da peça, evitando-se excesso de vibração e deslocamento de armaduras. A altura máxima de lançamento é de 1,00 m. Cura úmida mínima: 14 dias. O concreto deverá ser produzido por usina certificada, entregue com nota fiscal e ficha técnica. Cobrimento mínimo: 60 mm. Volume previsto: 14,995 m³.

2.1.16 ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO SIMPLES – CONCRETO (VIGA EHCM)

UFJF-92762. Coleta de amostras e ensaio de resistência à compressão simples de corpos de prova cilíndricos de concreto (Ø 100 × 200 mm), conforme NBR 5738:2016 (moldagem) e NBR 5739:2018 (ensaio). Os ensaios deverão ser realizados em laboratório tecnológico

capacitado. Um mesmo lote não poderá ter mais do que 50 m³ de volume concretado, nem ser representativo de múltiplos pisos ou elementos estruturais com funções distintas. Desta forma, serão formados 4 (quatro) lotes de 12 corpos de prova cada, com rompimento aos 7 e 28 dias: 3 (três) lotes representativos das estacas EHCM e 1 (um) lote representativo da viga de coroamento. Resultados deverão ser formalmente entregues à Fiscalização.

2.2 CONTENÇÃO TIPO PÉ DE TALUDE – MURO A FLEXÃO

2.2.1 CORTE DE ÁRVORE (DIÂMETRO ENTRE 0,20M E 0,40M)

SINAPI 98529. Corte de 11 (onze) árvores com diâmetro de tronco entre 0,20 m e 0,40 m existentes na área de implantação do muro de pé de talude, com uso de motosserra e ferramentas manuais. O serviço inclui o corte do tronco rente ao solo e a remoção de galhos e resíduos vegetais. A derrubada deverá ser controlada para não danificar infraestruturas adjacentes (redes, pavimento, cerca, edificações). As cepas resultantes deverão ser removidas manualmente. O material vegetal cortado deverá ser retirado do canteiro e destinado adequadamente.

2.2.2 LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO COM ENXADA (PÉ DE TALUDE)

SINAPI 98524. Limpeza manual de vegetação rasteira na área de implantação do muro de pé de talude, com uso de enxada, foice e ferramentas manuais. Os resíduos vegetais deverão ser retirados e destinados adequadamente. Área prevista: 40 m².

2.2.3 LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA (PÉ DE TALUDE)

SETOP ED-50275. Locação topográfica de 10 (dez) pontos referenciais para posicionamento das estacas-broca e dos vértices da sapata corrida do muro de pé de talude. O serviço deverá ser executado por profissional habilitado com equipamento topográfico digital, garantindo posicionamento milimétrico conforme projeto executivo.

2.2.4 ESTACA BROCA DE CONCRETO Ø=20CM – ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA

UFJF-92797. Execução de 6 (seis) estacas-broca de concreto com diâmetro de 20 cm e comprimento de 3,00 m cada (total: 18 m lineares), conforme Prancha 2 do projeto executivo. A escavação deverá ser realizada manualmente com trado concha de diâmetro compatível. O

fundo da escavação deverá estar limpo e íntegro antes da concretagem. O concreto deverá ser lançado diretamente na escavação, com adensamento manual, e a armadura introduzida imediatamente após o lançamento. Cobrimento mínimo: 50 mm, garantido com espaçadores plásticos.

2.2.5 MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS-BROCA Ø=5,0MM

SINAPI 95592. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura transversal (estribos/espirais) de estacas-broca em aço CA-50, diâmetro 5,0 mm, conforme Prancha 2 do projeto executivo.

2.2.6 MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS-BROCA Ø=6,30MM

SINAPI 95593. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura transversal de estacas-broca em aço CA-50, diâmetro 6,30 mm, conforme Prancha 2 do projeto executivo.

2.2.7 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS-BROCA Ø=10,0MM

SINAPI 95577. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura longitudinal de estacas-broca em aço CA-50, diâmetro 10,0 mm, conforme Prancha 2 do projeto executivo.

2.2.8 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS-BROCA Ø=16,0MM

SINAPI 95579. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura longitudinal principal de estacas-broca em aço CA-50, diâmetro 16,0 mm, conforme Prancha 2 do projeto executivo.

2.2.9 CONCRETAGEM DE ESTACA-BROCA FCK=35MPA

UFJF-92798. Concretagem das estacas-broca com concreto usinado bombeável C35 (fck = 35 MPa), com uso de bomba – lançamento, adensamento e acabamento. A concretagem deverá ser realizada imediatamente após a execução de cada escavação para evitar colapso das paredes. O adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão de pequeno diâmetro. Cobrimento mínimo: 50 mm. Volume previsto: 0,565 m³.

2.2.10 ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA SAPATA CORRIDA

SINAPI 96521. Escavação mecanizada do solo para implantação da sapata corrida do muro de pé de talude, com uso de retroescavadeira. A escavação deverá atingir as cotas indicadas no projeto executivo, com taludes laterais estáveis e escorados quando necessário. Atenção especial às redes de esgoto e pluvial existentes no local, conforme alertas nas pranchas do projeto. O material escavado deverá ser removido da área de trabalho. Volume previsto: 70,64 m³.

2.2.11 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA SAPATA CORRIDA

SINAPI 97083. Compactação do fundo da escavação da sapata corrida com compactador de solos a percussão. Grau de compactação mínimo: 95% do Proctor Normal. A superfície deverá estar isenta de material solto antes da concretagem do lastro. Área prevista: 42,53 m².

2.2.12 LASTRO DE CONCRETO MAGRO SOB SAPATA CORRIDA

SINAPI 96616. Execução de lastro de concreto magro (e = 5 cm, fck ≥ 10 MPa) sobre o fundo compactado da escavação da sapata corrida, antes da montagem das armaduras e concretagem da sapata. Volume previsto: 2,13 m³.

2.2.13 FÔRMA PARA SAPATA CORRIDA

SINAPI 104929. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata corrida em chapa de madeira compensada resinada de 17 mm, com 4 utilizações. As formas deverão ser executadas conforme o dimensional da sapata indicado nas pranchas, com escoramento adequado e garantia de nivelamento. Área prevista: 6,045 m².

2.2.14 ARMAÇÃO DE SAPATA CORRIDA CA-50 Ø=6,3MM

SINAPI 104917. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura de sapata corrida em aço CA-50, diâmetro 6,3 mm, conforme Prancha 2 do projeto executivo.

2.2.15 ARMAÇÃO DE SAPATA CORRIDA CA-50 Ø=10MM

SINAPI 104919. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura longitudinal principal de sapata corrida em aço CA-50, diâmetro 10,0 mm, conforme Prancha 2 do projeto executivo.

2.2.16 CONCRETAGEM DE SAPATA CORRIDA FCK=35MPA

UFJF-92799. Concretagem da sapata corrida com concreto usinado bombeável C35 S160 D19 (fck = 35 MPa, Brita 1), com uso de bomba. A concretagem deverá ser realizada em etapa única por vão. O adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão. Cura úmida mínima: 14 dias. Volume previsto: 6,045 m³.

2.2.17 FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO

SINAPI 100341. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para cortina de contenção (paramento) em chapa de madeira compensada plastificada de 18 mm, com 10 utilizações. A fôrma deverá ser rígida e escorada adequadamente para suportar a pressão hidrostática do concreto sem deformações. O alinhamento e a planicidade do paramento devem ser rigorosamente garantidos. Área prevista: 203,08 m².

2.2.18 ARMAÇÃO DA MÍSULA, CORTINA E CONTRAFORTE – Ø=5,0MM

SINAPI 100067. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura dos elementos de superestrutura (mísula, cortina e contrafortes) em vergalhão, diâmetro 5,0 mm, conforme Prancha 3 do projeto executivo (mísula).

2.2.19 ARMAÇÃO DA MÍSULA, CORTINA E CONTRAFORTE CA-50 Ø=6,3MM

SINAPI 100342. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura em aço CA-50, diâmetro 6,3 mm. Abrange os seguintes elementos, conforme pranchas do projeto executivo: mísula (Prancha 3), cortina tardoz (Prancha 4), cortina (Prancha 5) e contrafortes (Prancha 6).

2.2.20 ARMAÇÃO DA MÍSULA, CORTINA E CONTRAFORTE CA-50 Ø=8MM

SINAPI 100343. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura em aço CA-50, diâmetro 8,0 mm. Abrange cortina tardoz (Prancha 4), cortina (Prancha 5) e contrafortes (Prancha 6) do projeto executivo.

2.2.21 ARMAÇÃO DA CORTINA TARDOZ CA-50 Ø=10MM

SINAPI 100344. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura em aço CA-50, diâmetro 10,0 mm, conforme Prancha 4 do projeto executivo (cortina tardoz).

2.2.22 ARMAÇÃO DA MÍSULA, CORTINA E CONTRAFORTE CA-50 Ø=12,5MM

SINAPI 100345. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura em aço CA-50, diâmetro 12,5 mm, conforme Prancha 5 do projeto executivo (contrafortes).

2.2.23 CONCRETAGEM DA MÍSULA, CORTINA E CONTRAFORTE FCK=35MPA

UFJF-92800. Concretagem dos elementos de superestrutura da contenção – mísula, cortina e contrafortes – com concreto usinado bombeável C35 (fck = 35 MPa), com uso de bomba. A concretagem deverá ser realizada em etapas sequenciais, respeitando a sequência construtiva indicada nas pranchas (Pranchas 3 a 6). A altura máxima de lançamento é de 2,00 m. O adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão. Cura úmida mínima: 14 dias. Volume total: 15,97 m³.

2.2.24 FÔRMA DE VIGA (GARFO DE MADEIRA)

SINAPI 92449. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para vigas de coroamento do muro de pé de talude, em chapa de madeira resinada, com escoramento por garfo de madeira, 2 utilizações. As formas deverão garantir alinhamento, prumo e nivelamento das vigas conforme projeto executivo. Área prevista: 8,06 m².

2.2.25 ARMAÇÃO DE VIGA CA-60 Ø=5,0MM

SINAPI 92759. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura de vigas de coroamento do muro em aço CA-60, diâmetro 5,0 mm, conforme Prancha 6 do projeto executivo.

2.2.26 ARMAÇÃO DE VIGA CA-50 Ø=10,0MM

SINAPI 92762. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura de vigas em aço CA-50, diâmetro 10,0 mm, conforme Prancha 6 do projeto executivo.

2.2.27 ARMAÇÃO DE VIGA CA-50 Ø=12,5MM

SINAPI 92763. Fornecimento, corte, dobra e montagem de armadura de vigas em aço CA-50, diâmetro 12,5 mm, conforme Prancha 6 do projeto executivo.

2.2.28 CONCRETAGEM DE VIGAS FCK=35MPA

UFJF-92801. Concretagem das vigas de coroamento do muro de pé de talude com concreto usinado bombeável C35 S160 D19 (fck = 35 MPa), com uso de bomba. O adensamento deverá ser realizado com vibrador de imersão. Cura úmida mínima: 14 dias. Volume previsto: 1,21 m³.

2.2.29 DRENO BARBACÃ DN=40MM COM MATERIAL DRENANTE

UFJF-92802. Execução de 76 (setenta e seis) drenos barbacã no paramento da cortina de contenção, utilizando tubo PVC série R (SR) para esgoto, DN 40 mm, com inclinação mínima de 5% (i = 5%) em direção ao exterior do paramento, garantindo escoamento livre das águas de percolação.

O tubo deverá ser perfurado na parte superior com 3 (três) linhas de 5 (cinco) furos cada — uma linha na geratriz superior e uma em cada face lateral —, de forma que os furos permaneçam orientados para cima e para os lados na porção enterrada no tardoz da cortina, captando a água intersticial sem risco de entupimento por finos. A face inferior do tubo deverá ser mantida sem perfurações.

O trecho enterrado do tubo deverá ser envolto em manta geotêxtil não-tecido, fixada com arame galvanizado ou barbante sintético, para impedir o carreamento de partículas finas do solo para o interior do dreno, preservando sua eficiência ao longo do tempo.

Os drenos deverão ser instalados durante a montagem da fôrma da cortina, antes da concretagem, atravessando toda a espessura da cortina e devidamente espaçados conforme indicado na Prancha 2 do projeto executivo (Corte A). Após a concretagem e desforma, cada dreno deverá ser inspecionado visualmente para verificação de alinhamento, inclinação e ausência de obstruções.

2.2.30 DRENO DORSAL DO PARAMENTO

UFJF-92772. Execução de dreno dorsal no tardoz da cortina de contenção, ao longo de toda a extensão e altura da estrutura, composto por colchão de brita nº 1 envolto em manta geotêxtil não-tecido de filamentos contínuos de poliéster (resistência à tração ≥ 14 kN/m), com tubo dreno corrugado flexível perfurado em polietileno de alta densidade (PEAD) DN 150 mm posicionado na base do colchão.

O colchão de brita deverá ocupar o espaço compreendido entre a face do tardoz da cortina e o limite de escavação do talude, ao longo de toda a altura da cortina (aproximadamente 4,35 m), conforme indicado no Corte A da Prancha 2 do projeto executivo. A manta geotêxtil deverá envolver completamente o colchão de brita (topo e face em contato com o retroaterro), impedindo a migração de finos do retroaterro para o interior da camada drenante. As emendas do geotêxtil deverão ter sobreposição mínima de 50 cm.

O tubo dreno PEAD DN 150 mm, perfurado, deverá ser posicionado na base do colchão de brita, com caimento contínuo em direção à saída, e conectado à rede de drenagem pluvial existente, conforme indicado nas pranchas do projeto executivo. O trecho final de conexão deverá ser em tubo liso (sem perfurações).

2.2.31 TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARREGADEIRA

SINAPI 100207. Transporte horizontal do material de escavação proveniente das demolições e escavações das estacas EHCM, com carregadeira, para local aprovado pela Fiscalização. Volume previsto: 1,51 m³.km.

2.2.32 REATERRO MANUAL COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO

SINAPI 93382. Reaterro manual com material selecionado (sem torrões, raízes ou matéria orgânica) no espaço entre o tardoz da contenção e o talude reperfilado. O reaterro deverá ser executado em camadas de no máximo 20 cm (solta), compactadas com compactador de solos a percussão (soquete mecânico), atingindo grau de compactação mínimo de 95% do Proctor Normal. O reaterro somente poderá ser iniciado após liberação da Fiscalização e com o concreto tendo atingido 28 dias de idade ou resistência equivalente comprovada. Volume previsto: 186,5 m³.

2.2.33 CANALETA MEIA-CANA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D=40CM

SINAPI 102991. Fornecimento e instalação de 21 (vinte e um) metros lineares de canaleta meia-cana pré-moldada de concreto com diâmetro nominal de 40 cm, para condução das águas pluviais no topo e ao longo da contenção, conforme indicado nas pranchas do projeto executivo. As canaletas deverão ser assentadas sobre berço de areia regularizado e nivelado, com declividade mínima de 0,5% em direção à saída. As juntas entre peças deverão ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia. O alinhamento e a declividade devem ser verificados com nível de mangueira ou instrumento topográfico.

2.2.34 PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS

SINAPI 103946. Plantio de grama em placas do tipo esmeralda, são carlos ou curitibana no talude reperfilado e compactado, com área total de 91,35 m². As placas deverão ter espessura mínima de 3 cm e estar vivas no momento do plantio. O terreno deverá ser previamente escarificado e adubado com adubo orgânico. As placas deverão ser assentadas em juntas

desencontradas, pressionadas contra o solo e fixadas com estacas de bambu ou madeira nos trechos inclinados. Após o plantio, a grama deverá ser irrigada diariamente por no mínimo 30 dias até o completo estabelecimento.

2.2.35 CAIXA ENTERRADA RETENTORA DE AREIA

SINAPI 101802. Fornecimento e execução de 2 (duas) caixas enterradas retentoras de areia, em alvenaria de blocos de concreto, com dimensões internas de 1,00 × 1,00 × 1,20 m (L × P × H), excluído tampão. As caixas deverão ser impermeabilizadas internamente com argamassa de cimento impermeabilizante. A base deverá ter declividade para facilitar a limpeza. As caixas serão instaladas nas extremidades laterais do muro de pé de talude para recebimento das águas pluviais drenadas pela canaleta e pelo dreno PEAD, conforme projeto executivo.

2.2.36 TAMPA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA 1,00×1,00×0,08M

SINAPI 97736. Fornecimento e instalação de 2 (duas) tampas retangulares pré-moldadas de concreto armado de 1,00 × 1,00 × 0,08 m, com taxa de aço aproximada de 30 kg/m³, para cobertura das caixas retentoras de areia. As tampas deverão ter resistência adequada para suportar sobrecarga de pedestres e, se aplicável, de veículos leves. O acabamento superior deverá ser antiderrapante.

2.2.37 EXECUÇÃO DE TUBO PLUVIAL DN=300MM EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO

UFJF-92804. Execução de 50 (cinquenta) metros lineares de rede de drenagem pluvial com tubo de concreto armado DN 300 mm, classe EA-2, enterrado em profundidade máxima de 1,20 m, envolto em areia. Inclui demolição do pavimento asfáltico existente, escavação mecanizada de vala, preparo de berço em areia, assentamento dos tubos com juntas elásticas (anel de vedação), reaterro compactado e recomposição do pavimento asfáltico com concreto asfáltico usinado a quente (CAUQ). O trecho previsto é de 25 m para cada extremidade da contenção (totalizando 50 m). A rede deverá ser conectada a uma caixa retentora de areia (pluvial), boca de lobo ou outro nó da rede pluvial existente e próxima ao local da obra. A rota e o local de conexão deverão ser acordados e aprovados com a Fiscalização.

2.2.38 ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO SIMPLES – CONCRETO (PÉ DE TALUDE)

UFJF-92762. Coleta de amostras e ensaio de resistência à compressão simples de corpos de prova cilíndricos de concreto, conforme NBR 5738:2016 e NBR 5739:2018. Previstas 60 amostras em 5 lotes de 12 corpos de prova (rompimento aos 7 e 28 dias), correspondentes às 5 concretagens previstas para o muro de pé de talude: estacas-broca, sapata corrida, mísula/cortina/contrafortes (duas etapas), vigas de coroamento. Os ensaios deverão ser realizados em laboratório tecnológico capacitado e os laudos entregues formalmente à Fiscalização.

3 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

3.1 LIMPEZA DE RUA COM JATO DE ALTA PRESSÃO

SINAPI 106168. Limpeza do estacionamento, pátio ou via pública adjacente às obras com jato de alta pressão, a ser realizada ao término de cada etapa de serviço e ao final da obra, para remoção de terra, concreto, argamassa e demais resíduos depositados sobre o pavimento. A limpeza deverá ser realizada de forma a não danificar o pavimento e sem deposição de sólidos em bocas de lobo ou sarjetas. A área prevista é de 400 m² (faixa de 10 m de largura em cada frente de obra).

3.2 LOCAÇÃO DE CAÇAMBA ESTACIONÁRIA

SETOP MATED-11177. Locação de 3 (três) caçambas estacionárias de 5 m³ para remoção de entulho e terra durante a execução da obra, na proporção de 1 caçamba por mês. A Contratada deverá contratar empresa devidamente licenciada para o transporte e destinação adequada de resíduos sólidos da construção civil, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e legislação municipal aplicável.

Documento assinado digitalmente
gov.br
RHARA DE ALMEIDA CARDOSO
Data: 12/06/2026 14:17:35-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Rharã de Almeida Cardoso

Engenheiro Civil

CREA MG 165270/D | SIAPE 2279508

Elaboração e Coordenação do Projeto Executivo